

F58: MANIPULER LES DISTANCES DANS LE PLAN:

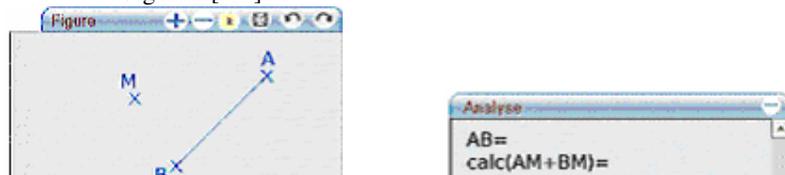
I- INÉGALITE TRIANGULAIRE

COURS

Activité 1: Thème E Fil rouge

Nous allons utiliser le logiciel TracenPoche pour mener une expérience.

- Placer trois points A, B et M et tracer le segment [AB].
- Dans la fenêtre *Analyse*, recopier:



Appuyer sur la touche F9 puis déplacer les points et observer les nombres donnés.

- Que constate-t-on? Quelle conjecture peut-on faire?

Activité 2: Thème E Fil rouge

On utilise un tableur pour déterminer à partir de 3 longueurs de segments choisies au hasard, s'il est possible de construire un triangle DEF.

- En utilisant le modèle, remplir les cellules A1; A2; A3; A4; A6; A7; B2; B3 et B4.
- Dans la cellule B6, saisir: `=MAX(B2:B4)` qui détermine le plus long des trois segments.

	A	B
1	Inégalité triangulaire	
2	Longueur du 1er segment	4
3	Longueur du 2ème segment	8
4	Longueur du 3ème segment	12
5		
6	Longueur du plus grand segment	12
7	Somme des longueurs des deux autres	12
8		
9		

On ne peut pas construire un triangle DEF
Les points D, E et F sont alignés

- Dans la cellule B7, saisir: `=SOMME(B2:B4)-B6`

Que va calculer le logiciel?

- Dans la cellule B8, saisir:

`=SI(B7>B6;"On peut construire un triangle DEF";"On ne peut pas construire un triangle DEF")`

Que va comparer le logiciel?

- Dans la cellule B9, saisir:

`=SI(B6=B7;"Les points D, E et F sont alignés";" ")`

- Utiliser ce programme en entrant des valeurs différentes de zéro dans les cellules B2, B3 et B4.

Exemple 1:

Un triangle ABC tel que AB = 7 cm, BC = 3 cm et AC = 5,5 cm est-il constructible?

EXERCICES

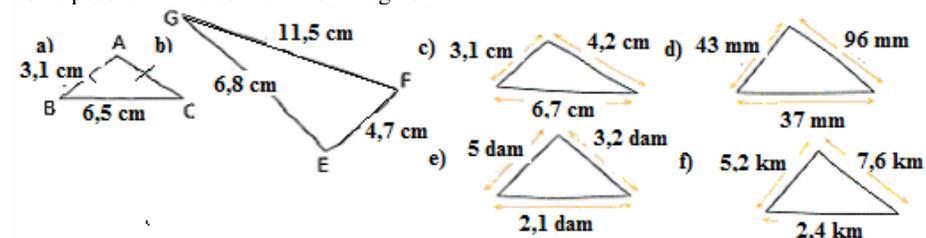
Exercice 1:

Trois points T, A et C sont alignés. On sait que TC = 8 cm et AC = 2 cm.

Peut-on donner avec certitude la longueur TA?

Exercice 2:

Est-il possible de construire ces triangles?



Exercice 3:

Dans chaque cas, préciser si le triangle ABC existe ou non. Justifier la réponse.

	AB	BC	AC
Cas 1	2,7 cm	4,2 cm	4,8 cm
Cas 2	6,1 cm	2,3 cm	3,2 cm
Cas 3	2,6 cm	2,6 cm	5,2 cm
Cas 4	3,4 cm	4,5 cm	6,3 cm

Exercice 4:

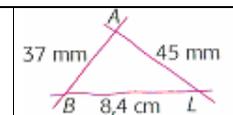
Dans chaque cas, préciser si les points A, B et C sont alignés. Justifier la réponse.

	AB	BC	AC
Cas 1	2,6 cm	4,3 cm	6,9 cm
Cas 2	4,1 cm	5,7 cm	1,4 cm
Cas 3	17,2 cm	9,4 cm	7,8 cm
Cas 4	1,8 cm	4,5 cm	3,3 cm

Exercice 5:

Amandine a donné à Farid ce schéma pour qu'il construise le triangle BAL.

Farid lui dit qu'elle s'est trompée. Expliquer pourquoi.



Exercice 6: QCM: entourer la ou les bonne(s) réponse(s)

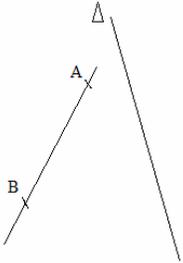
Proposition	A	B	C
1) Dans un triangle ABC, on a	$AB > AC + BC$	$AB = AC + BC$	$AB < AC + BC$
2) B est un point du segment [AC] si on a:	$AB = AC + BC$	$AC = AB + BC$	$BC = BA + AC$
3) On donne: AB = 5 cm, BC = 6 cm et AC = 2 cm	Le triangle ABC existe	Le triangle ABC n'existe pas.	Les points A, B et C sont alignés
4) On donne: XY = 11 cm, XZ = 4,2 cm et YZ = 6,8 cm	Z est un point du segment [XY]	Les points X, Y et Z sont alignés	X, Y et Z ne forment pas un triangle

II- MÉDIATRICE D'UN SEGMENT

COURS

Exemple 2: (À la règle, l'équerre et le compas) :

On trace (A'B'), le symétrique de la droite (AB) par rapport à la droite Δ. (Delta)



Remarque 2:

Comment est Δ par rapport à [AA'] et [BB']? ...

Par quels points particuliers passe la droite Δ?...

Comment appelle-t-on Δ?...

Exemple 3: (Médiatrice d'un segment à la règle graduée et à l'équerre):



Remarque 3:

La médiatrice est l'axe de symétrie du segment [AB].

Si M est sur la médiatrice de [AB], que peut-on en conclure? ...

Quelle propriété utilise-t-on? ...

Exemple 4: (Médiatrice d'un segment au compas)



EXERCICES:

Exercice 7:

- Tracer un segment [JK] de longueur 6 cm.
- Construire la médiatrice (d) du segment [JK].
- Placer un point T sur la médiatrice (d) tel que JT = 5 cm.
- Que vaut la longueur KT? Justifier.

Exercice 8:

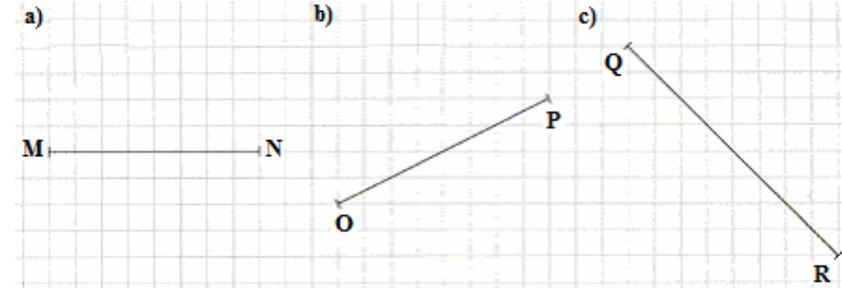
- Tracer un segment [AB] de longueur 6 cm.
- Construire un point E tel que AE = BE = 5 cm et un point F tel que AF = BF = 4 cm.
- À quelle droite appartiennent les points E et F? Justifier.

Exercice 9:

- Tracer un segment [ZT] de longueur 5 cm.
- Combien de points sont situés à la fois à 3,5 cm de Z et à 3,5 cm de T? Les construire.
- Construire un point M équidistant des points Z et T.
- Construire l'ensemble de tous les points situés à égale distance de Z et de T.

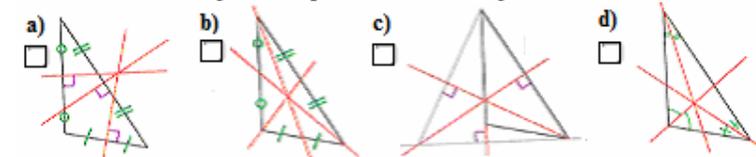
Exercice 10:

Tracer avec la règle non graduée et le compas, la médiatrice de chaque segment ci—dessous.



Exercice 11:

Cocher la (ou les) figure(s) représentant un triangle et ses trois médiatrices.

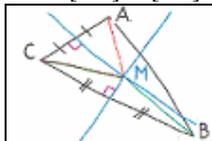


III- CERCLE

COURS

Activité 3:

Sur le schéma à main levée ci-dessous, on a représenté un triangle ABC, les médiatrices des côtés [AC] et [BC] et leur point d'intersection M.



1) Que peut-on dire : a) des deux segments [MA] et [MC]?

b) des deux segments [MB] et [MC]?

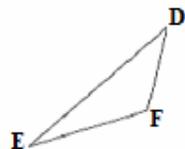
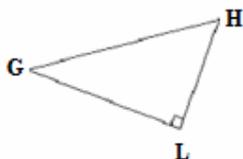
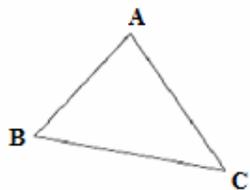
2) Finalement, comment est situé le point M?

Activité 4: Thème E Fil rouge à l'aide du logiciel GeoGebra

1) Construire un triangle tel que $AB = 7$ cm, $BC = 9$ cm et $AC = 9,5$ cm.
 2) Construire en rouge les médiatrices (d_1), (d_2) et (d_3) des côtés [AB], [AC] et [BC]. Que remarque-t-on?

3) Tracer le cercle circonscrit au triangle ABC. Où se trouve son centre?

Exemple 5: Tracer le cercle circonscrit à chaque triangle.



EXERCICES:

Exercice 12:

On considère un cercle \mathcal{C} de centre A et de rayon 5 cm. Que peut-on dire:

- d'un point B placé à 5 cm du point A?
- d'un point C tel que $AC = 4$ cm?
- d'un point H appartenant au cercle \mathcal{C} ?

Exercice 13:

On considère un cercle \mathcal{C} de centre B et de rayon 4 cm. Que peut-on dire:

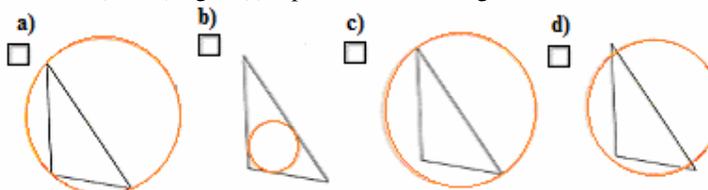
- d'un point F situé à 6 cm du point B?
- d'un point E tel que $EB = 4$ cm?

Exercice 14:

- Placer deux points B et C distants de 6 cm.
- Tracer le cercle de diamètre [BC] et de centre O.
- Un point A est situé à 3 cm du point O. Que peut-on affirmer pour le point A?
- On sait de plus que $BA = 4$ cm. Trouver une position possible pour ce point A.

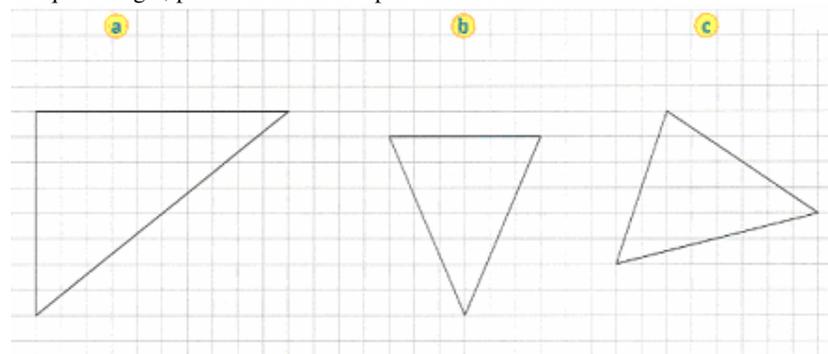
Exercice 15:

Cocher la (ou les) figure(s) représentant un triangle et son cercle circonscrit.



Exercice 16:

En utilisant le quadrillage et une équerre ou un rapporteur, tracer les trois médiatrices de chaque triangle, puis à l'aide du compas leur cercle circonscrit.



S'entraîner aux tâches complexes

Exercice 17: Re et Rai

Trois amis veulent se fixer rendez-vous à égale distance des villes d'Avignon, de Valence et de Draguignan. Construire ce point de rendez-vous sur la carte ci-dessous.



E

Exercice 18: Re et Rai

Les trois points A, B et C appartiennent au cercle \mathcal{C} de centre O ci-contre. Le point O a été effacé.

- 1) Placer le point O sur la figure ci-contre et expliquer la méthode utilisée.
- 2) Construire en rouge les médianes du triangle ABC. Que remarque-t-on?

